



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2001359200 A

(43) Date of publication of application: 26.12.01

(51) Int. Cl **H04S 5/02**
H04L 12/28
H04S 7/00

(21) Application number: 2000175912

(71) Applicant: YAMAHA CORP

(22) Date of filing: 12.06.00

(72) Inventor: FUJITA HIROYUKI

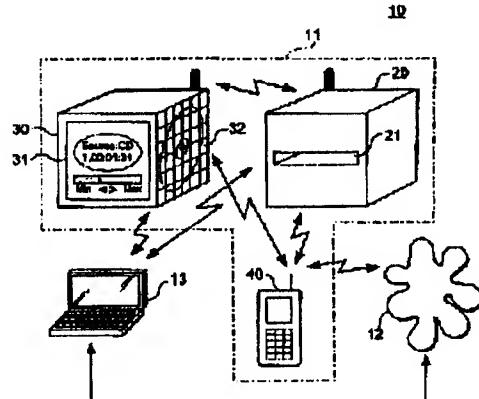
(54) WIRELESS AUDIO EQUIPMENT

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce load on a user and to ensure feasibility concerning the high degree of freedom in arrangement and the arrangement of audio equipment.

SOLUTION: A user channel (radio channel) is set between a present unit (a main body unit 20 or a speaker unit 30, for example), comprising a wireless component 11 and the other unit (the speaker unit 30 or main body unit 20, for example), and through this user channel, data are transferred between the units. In this case, the band of the user channel is set corresponding to at least one of the contents of data to be transferred, the class of the opposite unit and the idle conditions of radio resources.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-359200
(P2001-359200A)

(43)公開日 平成13年12月26日 (2001.12.26)

(51)Int.Cl.⁷
H 04 S 5/02
H 04 L 12/28
H 04 S 7/00

識別記号

F I
H 04 S 5/02
7/00
H 04 L 11/00

デーマコード^{*}(参考)
P 5 D 0 6 2
Z 5 K 0 3 3
3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2000-175912(P2000-175912)

(22)出願日 平成12年6月12日 (2000.6.12)

(71)出願人 000004075

ヤマハ株式会社
静岡県浜松市中沢町10番1号

(72)発明者 藤田 博之
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式
会社内

(74)代理人 100098084
弁理士 川▲崎▼ 研二

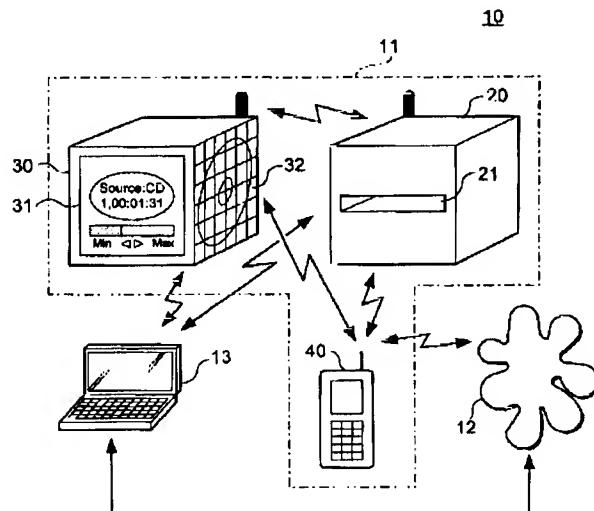
Fターム(参考) 5D062 BB03 CC20
5K033 BA14 CB06 DA17 EA02 EA07

(54)【発明の名称】 無線オーディオ機器

(57)【要約】

【課題】 オーディオ機器において高い配置自由度と機器の配置に関連して使用者にかかる負担の低減と実用性の確保を達成する。

【解決手段】 無線コンポ11を構成する自ユニット(例えば本体ユニット20またはスピーカユニット30)と他のユニット(例えばスピーカユニット30または本体ユニット20)との間にユーザチャンネル(無線チャンネル)を設定し、このユーザチャンネルを介して両ユニット間でデータ転送を行う。ただし、上記ユーザチャンネルの帯域は転送されるデータの内容、相手ユニットの種別、無線リソースの空き状況の少なくとも一つに応じて設定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 他の無線オーディオ機器との間でデータを転送する無線オーディオ機器であって、前記他のオーディオ機器との間に該他のオーディオ機器用の無線チャンネルを設定する無線チャンネル設定部と、前記データに応じて前記無線チャンネルの帯域を設定する帯域設定部と、前記帯域設定部により帯域が設定された前記無線チャンネルを介して前記他のオーディオ機器との間で前記データを転送する転送部とを具備することを特徴とする無線オーディオ機器。

【請求項2】 他の無線オーディオ機器との間でデータを転送する無線オーディオ機器であって、前記他のオーディオ機器との間に該他のオーディオ機器用の無線チャンネルを設定する無線チャンネル設定部と、前記他の無線オーディオ機器の種別に応じて前記無線チャンネルの帯域を設定する帯域設定部と、前記帯域設定部により帯域が設定された前記無線チャンネルを介して前記他の無線オーディオ機器との間で前記データを転送する転送部とを具備することを特徴とする無線オーディオ機器。

【請求項3】 他の無線オーディオ機器との間でデータを転送する無線オーディオ機器であって、前記他のオーディオ機器との間に該他のオーディオ機器用の無線チャンネルを設定する無線チャンネル設定部と、無線リソースの空き状況を検出する検出部と、前記検出部の検出結果に応じて前記無線チャンネルの帯域を設定する帯域設定部と、前記帯域設定部により帯域が設定された前記無線チャンネルを介して前記他の無線オーディオ機器との間で前記データを転送する転送部とを具備することを特徴とする無線オーディオ機器。

【請求項4】 請求項3に記載の無線オーディオ機器において、前記検出部の検出結果に応じて前記データを間引く圧縮部を具備し、前記転送部は前記帯域設定部により帯域が設定された前記無線チャンネルを介して前記他の無線オーディオ機器との間で前記圧縮部により間引かれた前記データを転送することを特徴とする無線オーディオ機器。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載の無線オーディオ機器において、前記他の無線オーディオの追加を検出する監視部を具備し、前記無線チャンネル設定部は前記監視部による前記他の無線オーディオの追加の検出時に該他のオーディオ機器との間に該他のオーディオ機器用の無線チャンネルを設

定することを特徴とする無線オーディオ機器。

【請求項6】 請求項1乃至4のいずれかに記載の無線オーディオ機器において、前記他のオーディオ機器との間で転送される前記データを切り換える切り換え部を具備し、前記転送部は前記帯域設定部により帯域が設定された前記無線チャンネルを介して前記他のオーディオ装置との間で前記変更部により切り換えられた前記データを転送することを特徴とする無線オーディオ機器。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれかに記載の無線オーディオ機器において、二次電池を具備することを特徴とする無線オーディオ機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、他の無線オーディオ機器との間でデータを転送する無線オーディオ機器に関する。

【0002】

【従来の技術】コンポーネントタイプのオーディオシステムにおける各種音源を備えたオーディオ本体とスピーカとの接続方式としては有線接続が一般的である。また、コンポーネントタイプのオーディオシステムのリモートコントローラとしては、赤外線を用いて信号を送信するタイプのものが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本体とスピーカを有線接続するオーディオシステムにおいては、スピーカの設置時や配置変更時、構成変更時などに、本体とスピーカとの間の配線を考慮する必要がある。

【0004】より具体的に説明するために、ここでは、オーディオチャンネル数が2chのステレオ再生環境から、オーディオチャンネル数が6ch(5.1ch)のサラウンド再生環境へ移行する場合について検討する。この場合、4つのスピーカが追加されるため、本体とスピーカ間の配線数は6本となる。しかも、サラウンド効果を十分に得るために各スピーカを分散配置する必要があることから、設置空間内に多数の線が張り巡らされることになる。通常、このような配線は美観を考慮して目立たないように隠されるが、スピーカや本体の移設時には再配線する必要があることから、隠し方にも配慮が必要となる。

【0005】このように、従来のオーディオシステムでは、その配置時や配置変更時に使用者にかかる負担が大きく、かつシステムを構成する機器の配置の自由度が低いという問題がある。なお、FM波を用いてオーディオ信号を送信するようにすれば上記問題を回避できるが、FM変調時のオーディオ信号の劣化や、受信状況によるオーディオ信号の意図せぬ品質劣化などの問題があり、現実的な解とはなり得ない。

【0006】また、アンプを内蔵したリモートコントロール可能なスピーカをサラウンドスピーカとして使用する場合、使用者は、例えば、当該スピーカ用のリモートコントローラを当該スピーカに向けて操作することで当該スピーカを遠隔制御して音量を調節し、本体用のリモートコントローラを本体に向けて操作することで本体を遠隔制御してオーディオデータの再生を開始することになる。すなわち、使用者に繁雑な操作が要求されるという問題がある。

【0007】本発明は上述した事情に鑑みて為されたものであり、高い配置自由度を有し、配置に関連して使用者にかかる負担を低減することができる実用的な無線オーディオ機器を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、請求項1または2に記載の無線オーディオ機器は、他の無線オーディオ機器との間でデータを転送する無線オーディオ機器であって、前記他のオーディオ機器との間に該他のオーディオ機器用の無線チャンネルを設定する無線チャンネル設定部と、前記データに応じて前記無線チャンネルの帯域を設定する帯域設定部、または前記他の無線オーディオ機器の種別に応じて前記無線チャンネルの帯域を設定する帯域設定部と、前記帯域設定部により帯域が設定された前記無線チャンネルを介して前記他の無線オーディオ機器との間で前記データを転送する転送部とを具備することを特徴としている。

【0009】また、請求項3に記載の無線オーディオ機器は、他の無線オーディオ機器との間でデータを転送する無線オーディオ機器であって、前記他のオーディオ機器との間に該他のオーディオ機器用の無線チャンネルを設定する無線チャンネル設定部と、無線リソースの空き状況を検出する検出部と、前記検出部の検出結果に応じて前記無線チャンネルの帯域を設定する帯域設定部と、前記帯域設定部により帯域が設定された前記無線チャンネルを介して前記他の無線オーディオ機器との間で前記データを転送する転送部とを具備することを特徴としている。さらに、この構成において、前記検出部の検出結果に応じて前記データを間引く圧縮部を設け、前記転送部が、前記帯域設定部により帯域が設定された前記無線チャンネルを介して前記他の無線オーディオ機器との間で前記圧縮部により間引かれた前記データを転送するようにもよい（請求項4）。

【0010】さらに、上記各構成において、前記他の無線オーディオの追加を検出する監視部を設け、前記無線チャンネル設定部が、前記監視部による前記他の無線オーディオの追加の検出時に該他のオーディオ機器との間に該他のオーディオ機器用の無線チャンネルを設定するようにもよいし（請求項5）、前記他のオーディオ機器との間で転送される前記データを切り換える切り換え部を設け、前記転送部が、前記帯域設定部により帯域

が設定された前記無線チャンネルを介して前記他のオーディオ装置との間で前記変更部により切り換えられた前記データを転送するようにもよい（請求項6）。また、上記各構成において、二次電池を有するようにもよい（請求項7）。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

A：全体構成

図1は本発明の一実施形態に係る無線コンポ（無線オーディオコンポーネントシステム）11を用いたオーディオシステム10の全体構成を示す図であり、この図において、12はインターネット、13はインターネットに接続可能な携帯型のPC（パーソナルコンピュータ）である。

【0012】無線コンポ11において、20は本体ユニット、30はスピーカユニットであり、両者は連携してオーディオ再生を行う。また、40はリモコン（リモートコントローラ）であり、本体ユニット20とスピーカユニット30を遠隔操作する機能と、携帯電話機の機能と、移動通信網経由でインターネットに接続する機能を備えている。

【0013】本体ユニット20において、21は後述する各種オーディオ記録媒体が挿入されるメディアスロットである。なお、オーディオ記録媒体の種別毎にスロットを設けるのではなく、一つのスロットに各種オーディオ記録媒体を挿入可能としたのは、どのようなオーディオ記録媒体であっても唯一のメディアスロット21に挿入すれば良いようにし、使用者の使い勝手を良くするためである。また、スピーカユニット30において、31は正面に設けられた液晶タッチパネル、32は両側面に設けられた放音部である。なお、スピーカユニット30に2つの放音部32を設けたのは、移設の容易性や省スペース性を確保するためである。

【0014】図2はスピーカユニット30の外観を示す図である。この図において、33は収納可能な電源ケーブルであり、例えばコードリール式の電源ケーブルである。34は電源ケーブル33を収納するための収納部である。なお、図示を略すが、スピーカユニット30は2次電池を内蔵しており、一時的な配置変更時などに2次電池を用いた駆動を可能としている。このような工夫により、美観や取り扱いの容易性が確保される。

【0015】上記PC13、本体ユニット20、スピーカユニット30及びリモコン40は2.4GHz帯の無線LAN（ローカルエリアネットワーク）を構成している。各ユニットの論理的な接続関係は図3に示す通りである。図3に示すように、当該無線LANは3つの単位ネットワークから構成されている。なお、ここでは、同一の物理チャンネルを使用するネットワークを単位ネットワークと称する。単位ネットワークN1は本体ユニッ

ト20及びスピーカユニット30の2つのノードをユーザチャンネルCH11によりポイント・トゥ・ポイント接続して構成されており、当該単位ネットワークにおいて本体ユニット20はマスターノード、スピーカユニット30はスレーブノードとして機能する。なお、マスターノードは無線チャンネルの制御や管理を集中して行うノードであり、スレーブノードはマスターノードの管理下におかれるノードである。なお、実際には、単位ネットワークN1内のマスターノードと各スレーブノードは制御チャンネルCH1を介して通信可能であるが、制御チャンネルはユーザチャンネルを設定するためのチャンネルであり、デジタルオーディオストリーム等の実データはユーザチャンネル経由で送受されることから、ここでは図示を省略している。

【0016】また、単位ネットワークN2はリモコン40に本体ユニット20及びスピーカユニット30をポイント・トゥ・マルチポイント接続して構成されており、当該単位ネットワークにおいてリモコン40はマスターノード、本体ユニット20及びスピーカユニット30はそれぞれスレーブノードとして機能する。このように、単位ネットワークN1でマスターノードとして機能する本体ユニット20は単位ネットワークN2ではスレーブノードとして機能する。また、スピーカユニット30は単位ネットワークN1におけるスレーブノードであると同時に単位ネットワークN2におけるスレーブノードでもある。なお、実際には、単位ネットワークN2内のマスターノードと各スレーブノードとは制御チャンネルCH2を介して通信可能である。

【0017】さらに、単位ネットワークN3はPC13に本体ユニット20及びスピーカユニット30をポイント・トゥ・マルチポイント接続して構成されており、当該単位ネットワークにおいて、PC13はマスターノード、本体ユニット20及びスピーカユニット30はそれぞれスレーブノードとして機能する。なお、実際には、単位ネットワークN3内のマスターノードと各スレーブノードとは制御チャンネルCH3を介して通信可能である。図3から明らかなように、スレーブノードはマスターノードとのみ通信可能であり、スレーブノード間の直接的な通信は不可能である。

【0018】B：要部の構成

図4はオーディオシステム10を構成する要部の構成を示すブロック図である。この図には仮想無線バス50が図示されているが、これは仮想無線バス50が実際に存在することを意味するものではなく、当該仮想無線バス50に接続されているノードが無線チャンネル経由で他のノードと通信可能であることを意味している。

【0019】PC13において、131は各部を制御する制御部であり、例えば、ROM (Read Only Memory) に格納されたプログラムをCPU (中央処理装置) が実行することにより上記制御を行う (図示略)。132は

制御部のワークメモリとして使用されるRAM (Random Access Memory)、133は制御部から渡されたデータを格納するHDD (ハードディスク)、134は仮想無線バス50を介して他のノードと通信するための無線ユニットであり、制御部131からのデータを他のノードへ送信するとともに、他のノードからのデータを受信し、制御部131へ供給する。

【0020】135は内部バスであり、上記各部は当該内部バス135を介して通信する。また、図示を略すがPC13はインターネット12に接続するための有線接続インターフェースと、制御部131へ使用者の指示を入力するための操作部とを備えており、制御部131は当該指示に基づいて作動する。なお、制御部131が各部と連携して作動することで実現されるPC13の機能 (無線チャンネル設定部、帯域設定部、転送部、及び監視部の機能) については後述する。

【0021】本体ユニット20において、22はMD (ミニディスク) を再生してデジタルオーディオストリームを出力するMDプレーヤ、23はCD (コンパクトディスク) を再生してデジタルオーディオストリームを出力するCDプレーヤ、24はDVD (Digital Versatile Disc) オーディオ (DVD-Audio) を再生してデジタルオーディオストリームを出力するDVDプレーヤ、25は内部に格納されたフラッシュメモリ等の半導体に対してデジタルオーディオストリームの書き込み/読み出しを行う半導体録再部であり、読み出したデジタルオーディオストリームを出力する。

【0022】26は各部22~25から出力されるデジタルオーディオストリームを復調する復調器であり、各部22~26は内部バス27により接続されている。また、復調器26は復調後のデジタルオーディオストリームから所定の形式のデジタルオーディオストリームを生成し、生成されたデジタルオーディオストリームを圧縮符号化して出力する。なお、所定の形式のデジタルオーディオストリームは、曲番や先頭からの経過時間情報、楽曲のタイトル等の書誌情報を格納するフィールドを備えている。

【0023】28は仮想無線バス50を介して他のノードと通信するための無線ユニット、29は各部を制御する制御部であり、図示を略すが、プログラムや図5に示すストリームバインド一覧テーブルT4、図6に示す重み付けテーブルT5等が格納されたROMと、当該プログラムを実行するCPUと、図7に示すストリームバインドテーブルT3等を格納したフラッシュメモリと、図8に示すノードバインドテーブルT1や図9に示すスピーカユニットテーブルT2を格納するRAMとを内蔵している。なお、上記フラッシュメモリ及びRAMはCPUに読み書きされるものである。

【0024】上記無線ユニット28は、復調器26から出力されたデジタルオーディオストリーム及び制御部2

9からのデータを他のノードへ送信するとともに、他のノードからのデータを受信し、半導体録再部25及び制御部29へ供給する。ただし、無線ユニット28から半導体録再部25へのデータ供給は無線ユニット29により制御される。なお、上記制御部29と各部が連携して作動することで実現される本体ユニット20の機能（無線チャンネル設定部、帯域設定部、転送部、検出部、圧縮部、切り換え部、及び監視部の機能）については後述する。

【0025】スピーカユニット30において、35は仮想無線バス50を介して他のノードと通信するための無線ユニット、36は無線ユニット35により受信されたデジタルオーディオストリームをアナログ信号へ変換して出力するDAC（デジタル／アナログ変換器）、37はDAC36の出力信号を後述の制御部39内に設定された音量値に応じた増幅度で増幅して出力するアンプ、38はアンプ37の出力信号に応じて発音するスピーカである。

【0026】なお、スピーカユニット30は2つのスピーカ38を備えており、DAC36はデジタルオーディオストリームを一方のスピーカ38用の成分（以後、一方成分）と他方のスピーカ38用の成分（以後、他方成分）とに分離し、両成分をそれぞれアナログ信号に変換して出力する。また、アンプ37は一方成分用の入力端および出力端と他方成分用の入力端および出力端とを備えており、DAC36から出力された2系統のアナログ信号をそれぞれ増幅して対応するスピーカ38へ供給する。

【0027】制御部39は前述の制御部29と同一のハードウェア構成を有する。ただし、ROMに格納されたデータ、フラッシュメモリに格納されたデータ、及びRAMに格納されるデータは制御部29と異なる。例えば、制御部39のフラッシュメモリには、アンプ37の増幅度を規定する音量値や液晶タッチパネル31等を用いて提供されるユーザインターフェースを実現するためのデータ等が格納されている。

【0028】前述の無線ユニット35は他のノードからのデータを受信し、受信したデータをDAC36及び制御部39へ供給するとともに、制御部39からのデータを他のノードへ送信する。なお、無線ユニット35からDAC36へのデータ供給は制御部39により制御される。なお、上記制御部39と各部が連携して作動することで実現されるスピーカユニット30の機能（無線チャンネル設定部、帯域設定部、及び転送部の機能）については後述する。

【0029】なお、リモコン40は、仮想無線バス50を介して他のノードと通信するための無線ユニットと、移動通信網を介してインターネット12への接続や音声通話を実現するための無線部、操作部、スピーカ、マイク、ROM、CPU、フラッシュメモリ、RAM等とを

備えている（図示略）。これらの構成要素は本体ユニット20及びスピーカユニット30を遠隔制御するためにも使用される。なお、上記CPUが各部と連携して作動することで実現されるリモコン40の機能（無線チャンネル設定部、帯域設定部、転送部、検出部、及び監視部の機能）については後述する。

【0030】C：機能

各マスターノード（PC13、本体ユニット20、リモコン40）は、対応する単位ネットワークの制御チャンネルを用いて探索パケットを定期的に送出し、当該探索パケットに対する応答パケットを監視することで各単位ネットワーク内のスレーブノードを探索する機能と、各単位ネットワーク内のスレーブノードに対してユーザチャンネルを設定し、この設定情報を制御チャンネルを介して当該スレーブノードへ通知する機能と、前回のユーザチャンネルの設定時から存在するスレーブノードに対するユーザチャンネルを変更しない機能とを有する。

【0031】また、各スレーブノード（本体ユニット20、スピーカユニット30）は、対応する単位ネットワークの制御チャンネルを用いてマスターノードから送信された探索パケットを受信する機能と、自ノードを一意に特定可能なノード識別情報（例えば製造番号）と自ノードの種類を示すノード種別情報を含む応答パケットを当該探索パケットの受信時に返送する機能と、当該制御チャンネルを用いて通知された情報に基づいてユーザチャンネルを設定する機能とを有する。

【0032】また、本体ユニット20は、ユーザチャンネルの設定時に制御部29内のノードバインドテーブルT1に、スピーカユニット30のノード識別情報およびノード種別情報と当該ユーザチャンネルを示すユーザチャンネル情報を対応付けて格納する機能と、当該ノード種別情報がスピーカを示す情報（例えば“SPK”）の場合には、当該ノード識別情報のスレーブノードが何番目に検出されたスピーカであるかを示すスピーカ検出順をノードバインドテーブルT1に基づいて特定し、このスピーカ検出順と当該ユーザチャンネル情報を対応付けてスピーカユニットテーブルT2に格納する機能と、ノードバインドテーブルT1、ストリームバインドテーブルT3、及びストリームバインド一覧テーブルT4に基づいて、ノード種別情報がスピーカを示すスレーブノードに割り当てられたユーザチャンネルに割り当てるストリームバインド情報を特定し、この情報をスピーカユニットテーブルT2内の対応するレコードに格納する機能と、スピーカユニットテーブルT2に基づいて、ストリームバインド情報を対応するユーザチャンネルへ送信する機能とを備えている。

【0033】また、スピーカユニット30は自ユニットに割り当てられたユーザチャンネル経由で送信されてきたデータを受信し、当該データに応じた情報を液晶タッチパネル31に表示させる機能を有する。

【0034】また、操作部を有するマスターノード（PC13、リモコン40）は、操作部の操作に応じた指示を対応する単位ネットワーク内のスレーブノードへユーザチャンネル経由で同報送信する機能を有する。なお、PC13は自機内に格納されたデジタルオーディオデータを本体ユニット20へ、ユーザインタフェースを実現するためのデータをスピーカユニット30へ送信する機能を備えており、リモコン40は自機内に格納されたデジタルオーディオデータを操作部の操作に応じて本体ユニット20へ送信する機能を備えている。

【0035】また、各スレーブノード（本体ユニット20、スピーカユニット30）は、対応するマスターノードからユーザチャンネル経由で送信されてきた指示を受信し、この指示が実現可能な指示であれば当該指示に応じた処理を行う機能を有する。

【0036】本体ユニット20が実現可能な指示としては、MDの再生指示、CDの再生指示、DVDの再生指示、半導体録再部25に対する再生指示、ノードバインディングテーブルT1に格納されたノードを用いて実現可能な再生指示、ストリームバインディングの切り換え指示、デジタルオーディオデータの格納指示などがあり、ストリームバインディングの切り換え指示を受信すると、本体ユニット20はスピーカユニットテーブルT2を参照し、ストリームバインディングテーブルT3の該当するストリームバインディング種別情報を巡回的に変更する。また、デジタルオーディオデータの格納指示を受信すると、本体ユニット20は当該指示に後続するデジタルオーディオデータを受信し、これを半導体録再部25内の半導体に書き込む。なお、本体ユニット20は、ノードバインディングテーブルT1に格納されていないノードを用いて実現可能な再生指示を受信すると、本体ユニット20は、当該再生指示の実現に必要なノードが単位ネットワークN1内に存在しない旨のデータをスピーカユニット30へ送信する。

【0037】また、スピーカユニット30が実現可能な指示としては、各種再生指示、音量増減指示やユーザインタフェースの更新指示などがあり、音量増減指示を受信すると、スピーカユニット30は制御部39に設定された音量値を当該指示の内容に応じて更新する。また、ユーザインタフェースの更新指示を受信すると、スピーカユニット30は、当該指示に後続するデータを受信し、このデータがユーザインタフェースを実現するためのデータとして適切か否かを判定し、適切な場合にのみ、現在のユーザインタフェースを実現するためのデータに上書きする。

【0038】また、本体ユニット20は、復調後のデジタルオーディオストリームから各オーディオチャンネル成分を抽出するとともに、無線リソースの空き状況（例えば「多」／「少」）を調べ、上記空き状況と重み付けテーブルT5とに基づいて各成分を間引く機能を有する。例えば、無線リソースが「多」であれば全てのオーディオチャンネル成分は間引かれず、無線リソースが「小」であれば予め設定されたオーディオチャンネル成分が予め設定された帯域比となるように間引かれる。なお、本体ユニット20は、スレーブノードから送信されてきたデジタルオーディオストリームを受信して伸長復号化し、復号化後のストリームを上記復調後のデジタルオーディオストリームとして取り扱う機能を有する。

【0039】さらに、本体ユニット20は、間引き処理後の各オーディオチャンネル成分をストリームバインディングテーブルT2に基づいて合成して所定の形式のデジタルオーディオストリームを生成し、当該ストリームを圧縮符号化し、圧縮符号化されたストリームを、ストリームバインディングテーブルT2にて当該ストリームに対応付けられたユーザチャンネル経由で送信する機能を有する。例えば、図9に示す例では、L（Left）オーディオチャンネル成分とR（Right）オーディオチャンネル成分とを合成・圧縮符号化して得られたストリームはユーザチャンネルCH11経由で送信される。

【0040】また、スピーカユニット30は、本体ユニット20から送信されてきたデジタルオーディオストリームを受信すると、当該ストリームを伸長復号化し、復号後のストリーム内の書誌情報に応じた情報を液晶タッチパネル31に表示させるとともに、復号後のストリームから当該書誌情報を取り除いて得られるストリームを一方成分と他方成分に分離する機能を有する。なお、当該ストリーム中に含まれるオーディオチャンネル成分が単数の場合には、一方成分と他方成分は同一の成分となる。

【0041】D：動作

まず、インターネット12を除くオーディオシステム10の構成要素の電源投入によって、ユーザチャンネルの設定が行われる。この設定動作について図10及び図11を参照して説明する。ただし、ここでは、スピーカユニット30、本体ユニット20、リモコン40及びPC13は通信可能圏に在籍し、スピーカユニット30、本体ユニット20、リモコン40、PC13の順に電源が投入されるものとする。なお、図10はマスターノードのユーザチャンネル設定動作を示すフローチャート、図11はスレーブノードのユーザチャンネル設定動作を示すフローチャートである。

【0042】（1）ユーザチャンネルの設定動作

単位ネットワークN1においては、本体ユニット20の図示せぬ電源が投入されると、本体ユニット20の無線ユニット28は制御チャンネルCH1を介して探索パケットを送出することで、通信可能なスレーブノードを単位ネットワークN1内で探索する（ステップSA1, SB1）。ここではスピーカユニット30の電源が既に投入されていることから、スピーカユニット30からは探索パケットに対応した応答パケットが返送され、スレーブノードとしてスピーカユニット30が検出される

(ステップSB2, SA2)。スピーカユニット30が検出されると、スピーカユニット30との間でユーザチャンネルの設定処理が行われ、以後、本体ユニット20とスピーカユニット30は制御チャンネルCCH1及びユーザチャンネルCH11を介して通信可能となる(ステップSA3, SB3)。

【0043】上記設定処理においては、本体ユニット20の制御部29内のノードバインドテーブルT1にスピーカユニット30のノード識別情報およびノード種別情報(ここではスピーカを示す情報)とユーザチャンネルCH11を示すユーザチャンネル情報とが対応付けて格納されるとともに、スピーカユニットテーブルT2に単位ネットワークN1内のスピーカユニット30として1番目に検出されたことを示すスピーカ検出順とユーザチャンネルCH11を示すユーザチャンネル情報とが対応付けて格納される。

【0044】また、制御部29ではストリームバインドテーブルT3からスピーカユニット30の数に応じたストリームバインド種別情報(ここでは1)が取得され、この情報とスピーカユニット30の数(ここでは1)とスピーカ検出順に基づいてストリームバインド一覧テーブルT4からストリームバインド情報(ここではL+R)が読み出され、スピーカユニットテーブルT2内の対応するレコードに格納されるとともに、ユーザチャンネルCH11を介してスピーカユニット30へ送信される。

【0045】一方、スピーカユニット30では本体ユニット20から送信されてきたストリームバインド情報に応じた情報が液晶タッチパネル31に表示される。これにより、使用者はスピーカユニット30にバインドされたストリームの種別を知ることができる。

【0046】単位ネットワークN2, N3においても図10のステップSA1～SA3の処理および図11に示す処理が行われる。ただし、上記各テーブルに関連した処理は単位ネットワークN1においてのみ行われる。この結果、リモコン40と本体ユニット20との間で制御チャンネルCCH1及びユーザチャンネルCH21を介した通信が、リモコン40とスピーカユニット30との間で制御チャンネルCCH1及びユーザチャンネルCH22を介した通信が、PC13と本体ユニット20との間で制御チャンネルCCH1及びユーザチャンネルCH31を介した通信が、リモコン40とスピーカユニット30との間で制御チャンネルCCH1及びユーザチャンネルCH32を介した通信が可能となる。このような動作の結果、各ノードの接続関係は図3に示す関係となる。

【0047】(2) ユーザチャンネルの再設定動作
ここで、スピーカユニット30の電源が他の機器の電源に遅れて投入された場合のユーザチャンネルの再設定動作について説明する。この場合、スピーカユニット30

の電源が投入される前に本体ユニット20によるユーザチャンネルの設定が行われており、各ノードの接続関係は図12に示す関係となっている。

【0048】単位ネットワークN1においては、本体ユニット20の無線ユニット28は制御チャンネルCCH1を用いて探索パケットを送出することで単位ネットワークN1を定期的に監視している(ステップSA4, SA5)。この状況下でスピーカユニット30の電源が投入されると、本体ユニット20からの探索パケットに対応してスピーカユニット30から応答パケットが返信されてくる(ステップSB1, SB2)。この応答パケットをもって無線ユニット28はスピーカユニット30をスレーブノードとして検出する。このスピーカユニット30はノードバインドテーブルT1に未登録であることから、無線ユニット28は単位ネットワークN1内でノードの追加があったと判断され(ステップSA5)、当該ノードについて、ステップSA1及びSB3と同様の処理が行われる(ステップSA6, SB3)。以後、処理は単位ネットワークN1の監視処理に戻る。

【0049】単位ネットワークN2, N3においても図10のステップSA4～SA6の処理および図11に示す処理が行われる。ただし、上記各テーブルに関連した処理は単位ネットワークN1においてのみ行われる。このような動作の結果、各ノードの接続関係は図3に示す関係となる。

【0050】なお、ここで、スピーカユニット30の電源が切斷されると、無線ユニット28においてスピーカユニット30からの応答パケットを受信できないことから、スピーカユニット30の削除が検出される(ステップSA5)。スピーカユニット30の削除が検出されると、スピーカユニット30との間に設定されたユーザチャンネルCH11が解放されるとともに、スピーカユニット30に関する情報がノードバインドテーブルT1及びスピーカユニットテーブルT2から削除される(ステップSA6)。以後、処理は単位ネットワークN1の監視処理に戻る。単位ネットワークN2, N3においても、上記各テーブルに関連した処理を除いた上記処理と同様の処理が行われ、各ノードの接続関係は図12に示す関係となる。

【0051】(3) 再生動作

図3に示す接続関係が実現されている状況下で使用者がCDを本体ユニット20のメディアスロット21へ挿入し、リモコン40を操作してCDの再生指示を入力すると、当該指示がユーザチャンネルCH21及びCH22を介してリモコン40から本体ユニット20及びスピーカユニット30へ送信される。この指示が本体ユニット20の無線ユニット28に受信されると、制御部29は当該指示に従った再生設定を行う。ここでは、当該指示はCDの再生指示であることから、特別な設定は行われない(ステップSC1～SC3)。

【0052】上記再生設定が完了すると、CDプレーヤ23がCDを再生し、CDプレーヤ23から出力されたデジタルオーディオストリームが復調器26において復調される。復調器26では、復調後のデジタルオーディオストリームとユーザチャンネルCH11に対して設定されたストリームバインド情報（ここではL+R）に基づいて所定の形式のデジタルオーディオストリームが生成される。このストリームは圧縮符号化されて無線ユニット28に供給され、ユーザチャンネルCH11を介してスピーカユニット30へ送信される。

【0053】一方、CDの再生指示がスピーカユニット30の無線ユニット35に受信されると、当該指示に従った制御部29により液晶タッチパネル31が制御される。この結果、液晶タッチパネル31には音源がCDであることを示す情報が表示される。この状況下で、本体ユニット20からのデジタルオーディオストリームが無線ユニット35に受信されると、このデータはDAC36にて伸長復号化される。さらに、伸長復号化されたデジタルオーディオストリーム内の書誌情報が制御部29により抽出され、当該書誌情報に応じた情報が液晶タッチパネル31に表示される。また、上記書誌情報が取り除かれたデジタルオーディオストリームはDAC36において一方成分と他方成分に分離された後にアナログ信号に変換される。

【0054】これら2系統のアナログ信号はそれぞれアンプ37にて制御部39内に設定された音量値に応じた増幅度で増幅され、各々に対応したスピーカ38へ供給される。これにより、一方成分用のスピーカ38からLオーディオチャンネル成分の音が、他方成分用のスピーカ38からRオーディオチャンネル成分の音が出力される。なお、MDや半導体からの再生については、音源が異なる点を除けば上述のCDからの再生動作と同様の動作となるため、その説明を省略する。

【0055】DVDからの再生については音源が異なる点を除いても上述のCDからの再生動作と異なる点がある。DVDからの再生では、制御部29は無線ユニット28を制御して無線リソースの空き状況（例えば「少」）を調べ、復調後のL、R、L.S（Left Surround）、R.S（Right Surround）、C（Center）、L.F.E（LowFrequency Effects）の計6つのオーディオチャンネル成分からなるストリームに対して、当該空き情報と重み付けテーブルT5に従った間引き処理を行い、スピーカユニットテブルT2においてユーザチャンネルCH11に対して設定されたストリームバインド情報（ここではL+R）に応じた所定の形式のストリームを間引き処理後のストリームから生成するように復調器26を制御する（ステップSC4、SC5）。

【0056】また、本体ユニット20外のユニットを音源とする再生時には、制御部29はノードバインドテーブルT1に当該ユニットが含まれているか否かを調べる

（ステップSC1）。ここでは本体ユニット20以外に音源を有するユニットは単位ネットワークN1に存在しないことから、制御部29は無線ユニット28を制御し、スピーカユニット30に対して、再生に必要なユニットが見つからない旨のデータを送信する（ステップSC7）。これにより、スピーカユニット30の液晶タッチパネル31には、再生に必要なユニットが見つからない旨の情報が表示される。

【0057】（4）音量調節動作

次に、再生音量を調節する動作について説明する。図3に示す接続関係が実現されている状況下で使用者がリモコン40を操作して音量の増減指示を入力すると、当該指示が単位ネットワークN2内の全スレーブノードへ送信される。ただし、本体ユニット20は音量調節機能を持たないため、無線ユニット28が当該指示を受信しても、制御部29は何もしない。よって、本体ユニット20においては何も行われない。

【0058】音量の増減指示がスピーカユニット30の無線ユニット35に受信されると、当該指示に従った制御部29が音量値を当該指示に応じて増減する。また、液晶タッチパネル31には新しい音量値を示す情報が表示される。以後、スピーカ38から出力される音が音量値に応じた大きさとなる。

【0059】また、再生音量調節はスピーカユニット30を直接的に操作することでも可能である。図1に示すように、スピーカユニット30は操作のためのユーザインターフェースを提供していることから、これを操作することでスピーカユニット30の再生音量を制御することができる。つまり、ユーザが液晶タッチパネル31に表示された再生音量調節用の操作子に直接的に触れることで、制御部29に設定された音量値が増減されるとともに、液晶タッチパネル31に新しい音量値を示す情報が表示される。

【0060】（5）新規ユニット追加時のユーザチャンネルの設定動作

次に、無線コンポ11へ無線コンポ11に含まれていない新規ユニットを追加する際のユーザチャンネルの設定動作について説明する。ただし、ここでは、既に図3に示す接続関係が実現されているものとする。また、追加対象のユニットはDAB（デジタルオーディオ放送）の受信機能を有するDABチューナユニット60であるものとする。

【0061】図14はDABチューナユニット60追加時のオーディオシステム10を構成する要部の構成を示すブロック図であり、この図において図4と共通する部分には同一の符号が付されている。この図に示すDABチューナユニット60において、61はDABを受信し、受信したデジタルオーディオストリームを出力するDABチューナ、62はDABチューナ61から出力されたデジタルオーディオストリームを復調する復調器で

あり、DABチューナ61及び復調器62は内部バス63により接続されている。64は仮想無線バス50を介して他のノードと通信するための無線ユニットであり、復調器62は復調後のデジタルオーディオストリームを圧縮符号化して無線ユニット64へ供給する。65は各部を制御する制御部である。

【0062】単位ネットワークN1においては、本体ユニット20の無線ユニット28がDABチューナユニット60をスレーブノードとして検出し、無線ユニット64との間にユーザチャンネルCH12を設定する(図10のステップSA1～SA3、図11のステップSB1～SB3)。この際、制御部29により、DABチューナユニット60に関する情報がノードバインドテーブルT1に追加される。また、単位ネットワークN2、N3においては、リモコン40及びPC13がDABチューナユニット60をスレーブノードとして検出し、無線ユニット64との間にユーザチャンネルCH23及びユーザチャンネルCH33を設定する(ステップSA1～SA3、SB1～SB3)。

【0063】上述の動作の結果、各ノードの接続関係は図15に示す関係となる。図15はオーディオシステム10にDABチューナユニット60を追加した後の各ノードの接続関係を示す概念図であり、この図において図3と共に示す部分には同一の符号が付されている。この図から明らかのように、DABチューナユニット60は単位ネットワークN1～N3の各々にスレーブノードとして追加される。

【0064】(6)新規ユニットの再生動作
使用者がリモコン40を操作してDABの受信再生指示を入力すると、当該指示がリモコン40から本体ユニット20、スピーカユニット30及びDABチューナユニット60へ送信される。

【0065】DABの受信再生指示がDABチューナユニット60の無線ユニット64に受信されると、当該指示に従った制御部65によりDABチューナユニット60内の各部が制御される。この結果、当該指示に応じた番組がDABチューナ61により受信され、この番組の内容であるデジタルオーディオストリームがDABチューナ61から出力される。DABチューナ61から出力されたデジタルオーディオストリームは復調器62において所定の形式に復調された後に圧縮符号化されて無線ユニット64に供給され、無線ユニット64から本体ユニット20へ送信される。

【0066】また、DABの受信再生指示が本体ユニット20の無線ユニット28に受信されると、制御部29は、DABチューナユニット60から送信されてきたデジタルオーディオストリームを受信して伸長復号化し、その結果として得られるデジタルオーディオストリームとユーザチャンネルCH11に対して設定されたストリームバインド情報(ここではL+R)に基づいて所定

の形式のストリームを生成し、これを圧縮符号化してスピーカユニット30へ送信するように復調器62及び無線ユニット28を制御する(図13のステップSC6)。この結果、DABチューナユニット60から本体ユニット20へ送信されてきたデジタルオーディオストリームからスピーカユニット30に応じたデジタルオーディオストリームが生成され、このストリームがスピーカユニット30へ送信される。

【0067】また、DABの受信再生指示がスピーカユニット30の無線ユニット35に受信されると、スピーカユニット30の液晶タッチパネル31に、音源がDABであることを示す情報が表示される。この状況下で、本体ユニット20からのデジタルオーディオストリームが無線ユニット35に受信されると、このデータがDAC36にて伸長復号化され、伸長復号化されたデジタルオーディオストリーム内の書誌情報が制御部39により抽出され、当該書誌情報に応じた情報が液晶タッチパネル31に表示される。以降の動作はCDの再生動作と同一であるため、その説明を省略する。

【0068】(7)スピーカユニット30の追加によるDVD再生動作

図3に示す接続関係が実現されている状況下で新たにスピーカユニット30が追加されると、「(2)ユーザチャンネルの再設定動作」で述べた動作と同様の動作が行われる。ただし、スピーカユニット30が新たに追加されることで単位ネットワークN1におけるスピーカユニット30の数が変わるために、ユーザチャンネルCH11に対応したストリームバインド情報も変わり得る。したがって、スピーカユニットテーブルT2が更新される。具体的には、ユーザチャンネルCH11に対するストリームバインド情報はL+R、ユーザチャンネルCH12に対するストリームバインド情報はLS+RSとなり、これらの情報が本体ユニット20及び両スピーカユニット30に反映される。

【0069】この結果、最初から存在するスピーカユニット30の液晶タッチパネル31には自ユニットに割り当てられたストリームバインド情報がL+Rであることが、後から追加されたスピーカユニット30の液晶タッチパネル31には自ユニットに割り当てられたストリームバインド情報がLS+RSであることが表示される(図10のステップSA4～SA6、図11のステップSB1～SB3)。この状況下で更にスピーカユニット30を追加すると、上述と同様の動作が繰り返し行われ、ユーザチャンネルCH14及び追加される。ここで、ユーザチャンネルCH11、CH12、CH13、CH14に対するストリームバインド情報はそれぞれ、L+R、LS+RS、C、LFEとなる。

【0070】このような状況下でのDVD再生開始時には、制御部29は、復調後のL、R、LS、RS、C、LFEの計6つのオーディオチャンネル成分からなるス

トリームに対して、再生開始時点の無線リソースの空き情報に応じた重み付けに従った間引き処理を行い、スピーカユニットテーブルT2においてユーザチャンネルCH11, CH12, CH13, CH14に対してそれぞれ設定されたストリームバインド情報（ここではL+R, LS+RS, C, LFE）に応じた所定の形式の4つのデジタルオーディオストリームを間引き処理後のデジタルオーディオストリームから生成し、生成されたデジタルオーディオストリームを、各々に対応するユーザチャンネルを介して送信するように復調器26及び無線ユニット28を制御する（図13のステップSC4, SC5）。

【0071】この結果、最初から存在するスピーカユニット30ではL及びRオーディオチャンネル成分に応じた音が、最初に追加されたスピーカユニット30ではLS及びRSオーディオチャンネル成分に応じた音が、次に追加されたスピーカユニット30ではCオーディオチャンネル成分に応じた音が、最後に追加されたスピーカユニット30ではLFEオーディオチャンネル成分に応じた音が出来される。

【0072】ここでスピーカユニット30の追加を繰り返して計6個のスピーカユニット30が単位ネットワークN1内に存在する場合のストリーム転送イメージの一例を図16に示す。この図においては各矢印がユーザチャンネルに対応しており、矢印の太さは使用される無線リソースの量（帯域）を示している。この図に示すように、L及びRオーディオチャンネル成分の転送には最も多くの無線リソースが、LFEオーディオチャンネル成分の転送には最小の無線リソースが割り当てられる。なお、無線リソースの空き状況が少ない場合には、LS、RS、C及びLFEオーディオチャンネル成分の帯域比が小さくなることから、これらのオーディオチャンネル成分に対応したユーザチャンネルの専有帯域はより狭くなる。

【0073】(8) ストリームバインド変更動作
使用者の操作に応じてリモコン40から本体ユニット20へストリームバインド変更指示が供給されると、本体ユニット20の制御部29は、現在のスピーカ38の数に応じてストリームバインドテーブルT3に設定されたストリームバインド種別情報を巡回的に変更するとともに、現在のスピーカ38の数とストリームバインド種別情報とストリームバインド一覧テーブルT4とに基づいて、ノードバインドテーブルT1内のユーザチャンネル情報で表される各ユーザチャンネルに対してスピーカユニットテーブルT2に設定されたストリームバインド情報を変更し、この変更結果を対応するユーザチャンネル経由で送信する。これにより、各スピーカ38に割り当てられているストリームバインド情報が変更される。

【0074】(9) ダウンロード動作

図3に示す接続関係が実現されている状況下で、使用者

がPC13を操作してインターネット12から所望のデータをダウンロードし、このデータをスピーカユニット30のユーザインタフェースを実現するためのデータとして設定する旨の指示を入力すると、当該指示およびデータがスピーカユニット30へ送信される。スピーカユニット30では当該指示およびデータを受信すると、制御部29が当該データの正当性を判断し、正当であれば当該データで旧データを上書きする。以後、スピーカユニット30が提供するユーザインタフェースは新たなユーザインタフェースとなる。なお、正当でない場合には上記上書き処理は行われない。また、本実施形態では液晶タッチパネル31を採用しているため、表示画面上の操作子の配置をも変更するようなユーザインタフェースの変更を行うことも可能である。

【0075】また、使用者がPC13を操作してインターネット12から所望のデータをダウンロードし、このデータをデジタルオーディオデータとして本体ユニット20に記録する旨の指示を入力すると、当該指示およびデータが本体ユニット20へ送信される。本体ユニット20では当該指示およびデータを受信すると、制御部29が当該データの正当性を判断し、正当であれば当該データを半導体録再部25に格納する。なお、リモコン40はインターネット12からデジタルオーディオデータをダウンロードする機能を備えていることから、デジタルオーディオデータのダウンロードについてはPC13に代えてリモコン40を用いることも可能である。

【0076】E：補足
なお、本実施形態では本体ユニット20の操作をリモコン40を用いて行う例を示したが、本体ユニット20に操作子を設け、リモコン40を用いざとも本体ユニット20を操作できるようにしてもよいことは言うまでもない。また、本実施形態では本体ユニット20によるデジタルオーディオストリームの録再機能を限定して説明したが、これに限定されるものではない。例えば、DABチューナユニット60からのデジタルオーディオストリームを本体ユニット20にてMDに記録できるようにしてもよい。

【0077】さらに、本実施形態では、本体ユニット20とスピーカユニット30との間で一つのユーザチャンネルを設定し、これを例えばLオーディオチャンネルとRオーディオチャンネルで共用したが、2つのユーザチャンネルを設定し、一方をLオーディオチャンネル用、他方をRオーディオチャンネル用としてもよいし、一方をLオーディオチャンネル成分とRオーディオチャンネル成分との和用、他方を差用としてもよい。

【0078】また、本実施形態では、DABチューナユニット60から送信されたデジタルオーディオストリームを本体ユニット20がスピーカユニット30へ中継するようにしたが、DABチューナユニット60をマスターノード、スピーカユニット30をスレーブノードとし

た単位ネットワークを新設し、DABチューナユニット60からスピーカユニット30へ直接的にデジタルオーディオストリームを送信できるようにしてもよい。

【0079】さらに、本実施形態では、スピーカユニット30のユーザインタフェースや本体ユニット20に記録されるデジタルオーディオデータをダウンロードする例を示したが、これに限らず、例えば、オーディオシステム10全体の各種プログラム（制御プログラムや通信プログラム等）をダウンロードし更新できるようにしてもよい。

【0080】なお、本発明は様々な態様を包含するものであり、上述した実施形態に限定されるものではない。例えば、本発明に適用される無線LANの方式はマスター／スレーブ方式に限定されないし、2.4GHz帯を使用しなくともよい。また、携帯電話機能を備えていないリモコンであってもよいし、リモコンが携帯電話機以外の附加機能を備えていてもよい。さらに、実施形態において圧縮符号化するようにしたのは現状の家庭内無線ネットワークの帯域が狭いためであり、充分に広い帯域を確保できるのであれば、圧縮符号化は不要である。

【0081】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、他の無線オーディオ機器毎に適切な帯域の無線チャンネルを設定できるため、実用的な無線オーディオ機器を提供することができる。また他の無線オーディオ機器との接続は無線チャンネル経由であることから、機器の配置の自由度の向上、配置に関連して使用者に係る負担の低減、および美観の向上を達成することができる。さらに、無線リソースの空き状況に応じて無線チャンネルの帯域やデータの密度を変化させるようにすれば、より実用的なオーディオ機器を提供することができる。また、他の無線オーディオの追加に応じて自動的に無線チャンネルを設定するようにすれば、使用者に係る負担をより一層、低減することができる。また、他のオーディオ機器に転送するデータを切り替え可能とすることにより、より自由度の高いオーディオ環境を提供することができる。さらに、二次電池を使用すれば電源も無線となることから、より自由度が高く、かつ美観に優れたオーディオ環境を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る無線コンポ11を用いたオーディオシステム10の全体構成を示す図である。

【図2】 無線コンポ11を構成するスピーカユニット30の外観を示す図である。

【図3】 オーディオシステム10における論理的な接続関係の一例を示す概念図である。

【図4】 オーディオシステム10を構成する要部の構成を示すブロック図である。

【図5】 無線コンポ11の本体ユニット20に格納されたストリームバインド一覧テーブルT4のデータ構造を示す概念図である。

【図6】 本体ユニット20に格納された重み付けテーブルT5のデータ構造を示す概念図である。

【図7】 本体ユニット20に格納されたストリームバインドテーブルT3のデータ構造を示す概念図である。

【図8】 本体ユニット20に格納されたノードバインドテーブルT1のデータ構造を示す概念図である。

【図9】 本体ユニット20に格納されたスピーカユニットテーブルT2のデータ構造を示す概念図である。

【図10】 オーディオシステム10におけるマスター／ノードのユーザチャンネル設定動作を示すフローチャートである。

【図11】 オーディオシステム10におけるスレーブノードのユーザチャンネル設定動作を示すフローチャートである。

【図12】 オーディオシステム10における論理的な接続関係の一例を示す概念図である。

【図13】 本体ユニット20における再生設定動作を示すフローチャートである。

【図14】 DABチューナユニット60追加時のオーディオシステム10を構成する要部の構成を示すブロック図である。

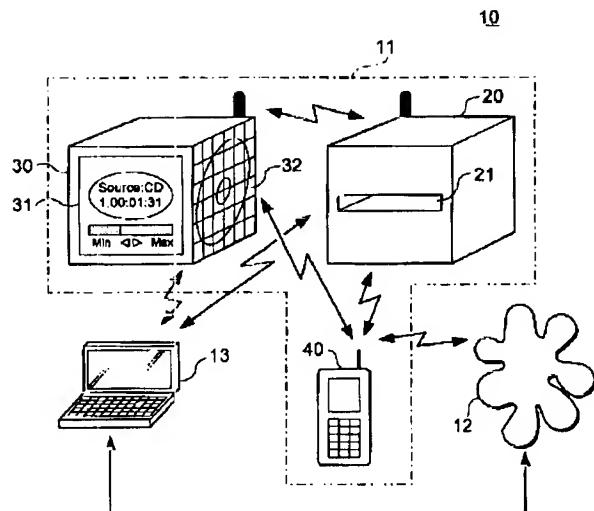
【図15】 オーディオシステム10における論理的な接続関係の一例を示す概念図である。

【図16】 6個のスピーカユニット30が単位ネットワークN1内に存在する場合のストリーム転送イメージの一例を示す概念図である。

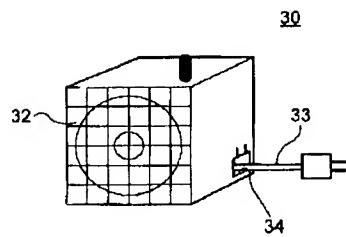
【符号の説明】

10……オーディオシステム、11……無線コンポ、12……インターネット、13……PC、20……本体ユニット、30……スピーカユニット、40……リモコン、50……仮想無線バス、60……DABチューナユニット、21……メディアスロット、22……MDプレーヤ、23……CDプレーヤ、24……DVDプレーヤ、25……半導体録再部、26、62……復調器、27、63……内部バス、28、35、64……無線ユニット、29、39、65……制御部、31……液晶タッチパネル、32……放音部、33……電源ケーブル、34……収納部、36……DAC、37……アンプ、38……スピーカ、61……DABチューナ、CH11～CH15、CH21～CH23、CH31～CH33……ユーザチャンネル、CCH1～CCH3……制御チャンネル。

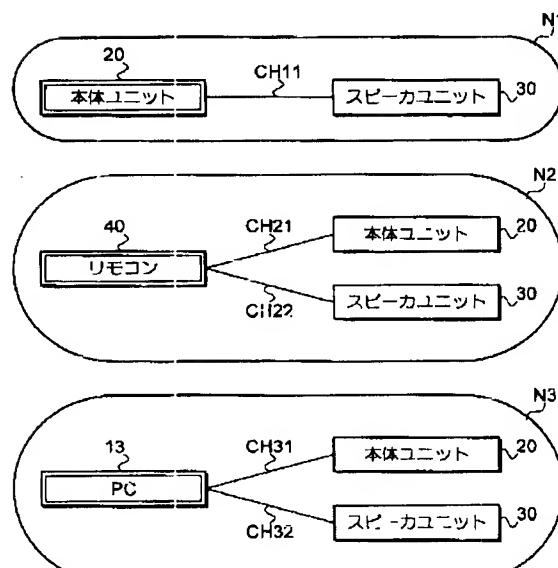
【図1】



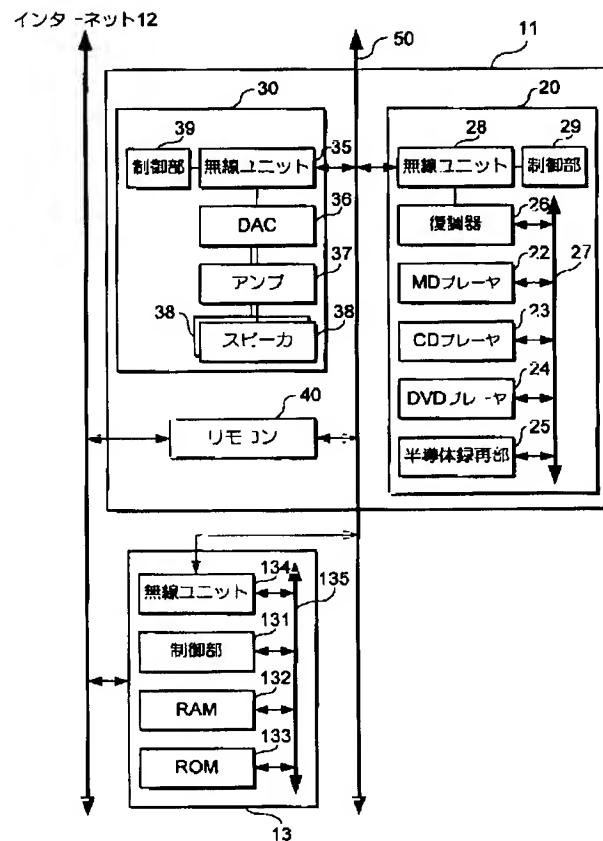
【図2】



〔图3〕



【図4】



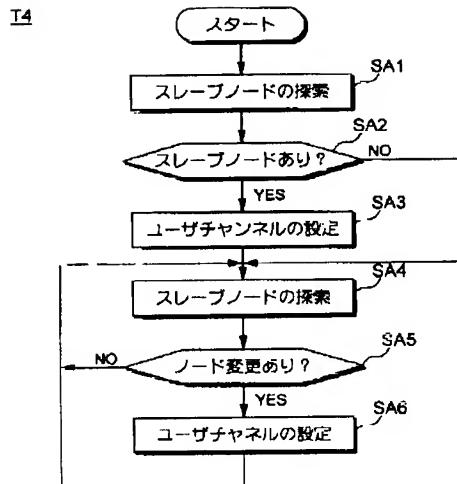
【図7】

スピーカー ノード数	ストリームバインド 種別情報
1	1
2	1
3	2

【図5】

スピーカ ノード数	ストリーム バインド 種別情報	第1の ストリーム バインド情報	第2の ストリーム バインド情報	第3の ストリーム バインド情報	第4の ストリーム バインド情報
1	1	L:R			
2	2	M			
2	1	L+R	LS+RS		
	2	L	R		
3	3	L+R			
3	1	L+R	LS+RS	C+LFE	
	2	L	R	LS+RS	
	3	L	R		
4	1	L+R	LS+RS	C	LFE

【図10】



【図6】

T5

無線リソース の空き状況	L音楽 チャンネル の帯域比	R音楽 チャンネル の帯域比	LS音楽 チャンネル の帯域比	RS音楽 チャンネル の帯域比	C音楽 チャンネル の帯域比	LFE音楽 チャンネル の帯域比
多	10	10	6	6	4	3
少	10	10	4	4	2	1

【図8】

【図9】

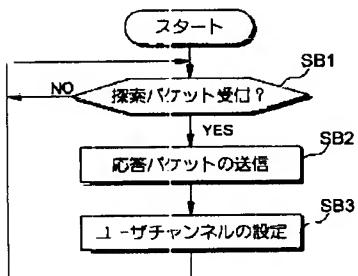
T1

ノード 識別情報	ユーザチャンネル 識別情報	ノード 種別情報
0803	CH11	SPK
0025	CH12	SPK
5263	CH13	SPK

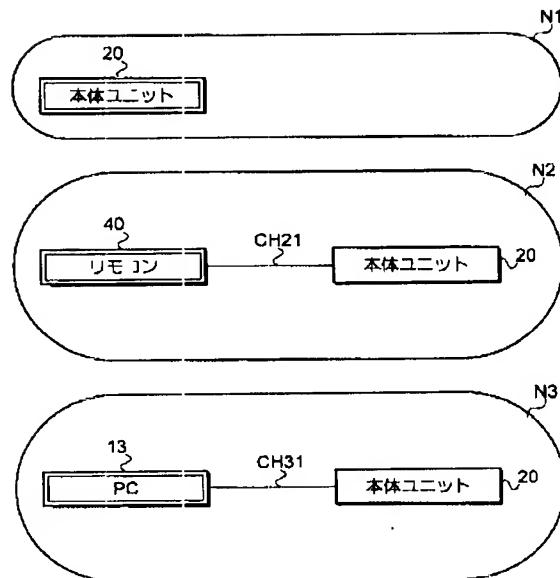
T2

スピーカ 接出順	ユーザチャンネル 識別情報	ストリームバインド 情報
1	CH11	L+R
2	CH12	LS+RS
3	CH13	C+LFE

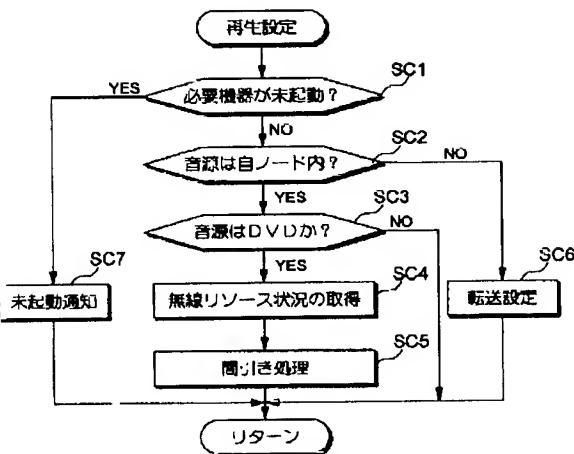
【図11】



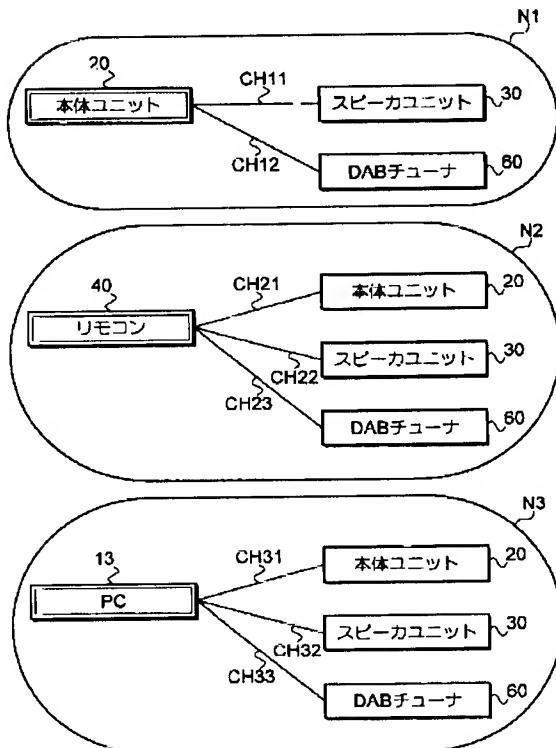
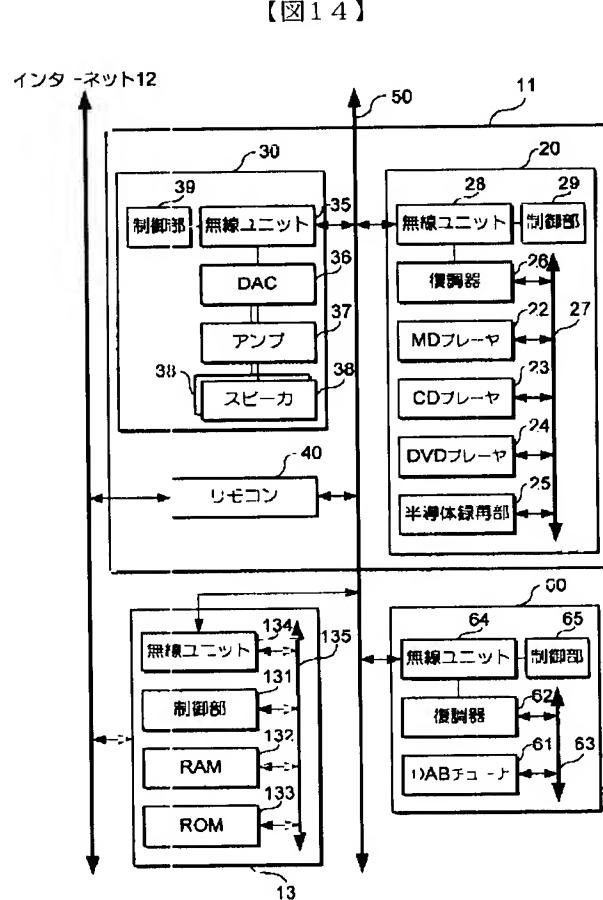
【図12】



【図13】



【図15】



【図16】

